

# Recuperación de la técnica del estuco de cal acabado “a fuego”

Francisco González Yunta

*Arquitecto Técnico. Profesor Titular de Escuela Universitaria*

*Escuela Universitaria Arquitectura Técnica, Universidad Politécnica de Madrid*

Félix Lasheras Merino

*Doctor Arquitecto. Profesor Titular de Universidad*

*Escuela Técnica Superior Arquitectura. Universidad Politécnica de Madrid*

**RESUMEN:** El estuco ha sido un acabado ornamental muy utilizado en Europa. En España permaneció hasta el 2º tercio del S.XX, habiéndose abandonado prácticamente en la actualidad, al desaparecer su tecnología con los últimos artesanos. Las fuentes documentales no aportan de forma concluyente los conocimientos para su recuperación, quizás por su carácter artesanal y reservado, como ocurre con el tratamiento “a fuego” del estuco.

Esta comunicación se centra en esta técnica -caracterizada por el trabajo con una herramienta caliente- que obtiene revestimientos continuos que imitan a las piedras naturales. Todo ello resulta de interés desde diferentes ámbitos, que ayudarán en la restauración de los ejemplos del Patrimonio, y en la recuperación de un acabado original y actualizado para la arquitectura de nuestros días.

## 1 INTRODUCCIÓN

Con el término “estuco” se han ido denominando tradicionalmente técnicas ornamentales tan diferentes que resultan difíciles de resumir en una única definición, debido a que han sido producto de la experimentación del hombre a lo largo de su historia. Siempre existieron artesanos que fueron encontrando los sistemas para conferir a los revestimientos las propiedades físicas (dureza, impermeabilidad, etc.) o estéticas que se les solicitaba: a través de las mezclas de conglomerantes como el yeso o la cal, con áridos y adiciones orgánicas e inorgánicas, fueron creando todo el conjunto de técnicas citado. Estos artesanos fueron transfiriendo sus conocimientos entre generaciones, y preservaron durante siglos su oficio como fuente de ventaja que hacía posible su sustento, por lo que han llegado a nuestros días muy pocos tratados que los recojan, con la consiguiente pérdida de gran parte del conocimiento del oficio con la extinción de los artesanos: “*He advertido que pocos pueden dar razón minuciosa y exacta de los estucos, y que los que la poseen se la reservan como un secreto precioso.*” (Fornés. 1857). Ante esta carencia de conocimiento, y la necesidad de recuperar la técnica del estuco para su aplicación en obras de restauración, y también de obra nueva, nos planteamos la posibilidad de reconstruir el conocimiento perdido a partir de los *fragmentos* que han llegado a la actualidad, y de los complementarios trabajos experimentales.

La R.A.E. en su Diccionario de la Lengua Española nos da la siguiente definición: “*estuco. (del it. stucco): 1. m. Masa de yeso blanco y agua de cola, con la cual se hacen y preparan muchos objetos que después se doran o pintan. 2. m. Pasta de cal apagada y mármol pulverizado, con que se da de llana a las alcobas y otras habitaciones, que se barnizan después con aguarrás y cera*”. Así nos ofrece una primera división de dichas técnicas en función del material utilizado como conglomerante en los morteros. El empleo de yeso o escayola frente a la utilización de la cal diferencia las técnicas desde el origen, siendo distintas en la manera de preparar las masas, de añadir adiciones orgánicas, de mezclar los colores, de conseguir el pulimento de la superficie, etc. Esta división se refleja en numerosos testimonios escritos.

Dejando aparte las técnicas del estuco de yeso (previas al estuco a fuego y más propias de retablos y bienes muebles), podemos explicar el proceso general del estuco de cal: sobre una masa

de mortero de cal –con acabado liso- se pintan en fresco los efectos estéticos que se persigan (normalmente veteados a imitación del mármol) con pigmentos diluidos en agua de cal y jabón, terminándolo en fresco mediante el repretado con herramienta metálica (llana, paletín o espátula) hasta conseguir una textura lisa y compacta; finalmente, y una vez seca, se protege con una cera que aumenta su impermeabilidad y brillo.

Bajo esta exposición genérica de la técnica, ahora cabe admitir en ella todas las posibilidades que su naturaleza empírica y artística puede producir por la acción de sus artesanos: adiciones de yeso, escayola, ceras, aceites, grasas, etc., variaciones en las herramientas empleadas, etc. Existe una forma de acabar en fresco el mortero que consiste en repretar finalmente la masa con una herramienta metálica caliente. Este acabado, que se denomina estuco “planchado” o “a fuego”, es el objeto del presente trabajo y a él se le dedicarán los siguientes acápites.

## 2 FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

Sorprende que la casi totalidad de las referencias escritas aparecen en el siglo XX, a diferencia de otros acabados estucados. Este hecho podría determinar la antigüedad en la aplicación de dicha técnica. Sólo se ha encontrado un tratado del siglo XIX que haga mención a la técnica del estuco a fuego: “*Se toman partes iguales de cal viva apagada con un poco de agua y polvos de mármol, se amasa bien la mezcla hasta que adquiera la consistencia del yeso. Se enlucce la pared por los medios ordinarios, y cuando principia a secarse se pasa una plancha caliente sobre toda la superficie, y queda lisa y brillante como el mármol*” (Perier, 1853). El carácter de la publicación de compendio de otros tratados de origen francés, quizás explique el hecho prematuro de su publicación en España.

Posteriormente, y en orden cronológico, las primeras citas se encuentran en tratados generales de construcción y resultan poco precisas: “*Una vez hecho el tendido de la pasta, se pinta el paramento con la tinta que se desee o con las imitaciones que se pretendan obtener; esta tinta se da con brocha y se prepara con lechada de cal, jabón, cera y el color que se desee, empleando tierras y no colores minerales. Hecha la imitación, y una vez seca la pasta se bruñe la superficie con planchas calientes hasta obtener el brillo deseado, y si esto no es suficiente, como ocurre en Madrid por efecto de las aguas, puede barnizarse la superficie con una mezcla de aguarrás y cera, como en el estuco ordinario.*” (Martínez, 1927). “*...cuando la pasta extendida está ya algo seca (y ello depende naturalmente del material de que está construida la pared, de la temperatura ambiente, del grado higrométrico de la atmósfera, etc.), se le bruñe, pasando repetidamente por su superficie, y con presión, la plancha de hierro del estucador bien caliente y hasta tanto que la superficie del estuco sea perfectamente brillante.*” (Lade, y Winkler, 1960). “*Estuco a fuego.- ...Cuando la pasta está completamente seca se obtiene el brillo bruñendo la superficie con planchas calientes, procediendo a barnizar dicho paramento, si el brillo que se obtiene no es suficiente, con una mezcla de aguarrás y cera. Las coloraciones o imitaciones que se dan sobre la superficie antes del bruñido se preparan con lechadas de cal, jabón, cera y el color que se desee, empleando tierras y nunca colorantes minerales.*” (Soto, 1959). En la línea de las anteriores citas, existen algunas más, que no vienen al caso por su carácter repetitivo; de la lectura de las citas anteriores ya se aprecian algunas diferencias de criterio significativas.

Son muy escasos los escritos elaborados por maestros estucadores, por eso cobran importancia los comentarios que Emilio Quilez (fallecido en 2009) nos ofrece en su página web: “*Los trabajos de Estuco a fuego se hacen 1 ó 2 veces al año. Hoy en día se han hecho varias obras, pero no tienen nada que ver con el Estuco tradicional, y la mayoría no son profesionales (ni usan herramientas adecuadas, ni conocen el comportamiento de los hierros de planchar, que no son para sacar brillo).*” Aunque no indica el sentido del planchado a fuego final (como tradicionalmente han actuado con su oficio los maestros estucadores), descarta la finalidad señalada por la mayoría de los autores: la de conseguir una superficie brillante.

Quizás la respuesta se encuentre en la explicación de los autores de “*L’arte dello stucco*”: “*Su uso se inició a mediados del siglo XIX y perduró hasta los años cincuenta del siglo XX. Se tra-*

*bajaba el mármol con jabón en fresco... El hierro se calentaba sobre el brasero de carbón dulce.... Este método práctico surgió con el fin de acelerar el tiempo de elaboración, cuando el urbanismo moderno requirió espacios muy amplios de mármol pulido, con amplio uso de mano de obra. Sin embargo, el pulido en caliente no dio siempre los mejores resultados, ya que es difícil empíricamente combinar la fuerte reacción provocada, especialmente en los primeros momentos, en los componentes del mármol frío y húmedo: la rapidísima sustracción del agua contenida en el mármol, provocada por el intenso calor del instrumento, ponía en peligro el proceso normal de carbonatación. Entre los efectos negativos, aparecían grietas anormales, algunos desprendimientos de las capas, burbujas de aire y alteraciones en el campo cromático (por no mencionar los efectos nocivos para la salud del estucador por la proximidad a la forja). Por todo esto, a principios de los años Sesenta, el método fue abandonado y sustituido por el más seguro retorno de la tradición de pulir el mármol en fresco con la llana, patrimonio todavía vivo en la memoria de los viejos maestros estucadores, nacidos en el siglo XX” (Flogiata Sartor, 2004).*

A partir de la última década del siglo XX, coincidiendo con una corriente de apreciación de las técnicas tradicionales de revocos y estucos, aparecen nuevos textos que recogen, de forma teórica, más información sobre el estuco planchado a fuego (Barahona, 1992) (Espuga, Berasategui, y Gibert, 1999) (École d'Avignon, 2003) (Reichel, Hochberg, y Köpke, 2007).

Sólo aparecen dos escritos acerca de referencias de maestros estucadores que desarrollan en mayor medida la técnica y sus componentes, el primero de ellos reproduce los comentarios de Juan Sorli (maestro estucador ya fallecido) (Garate, 1994). En el segundo, aparece el desarrollo de la técnica más completo, de la mano del maestro catalán Oriol García. En primer lugar se describe el proceso de creación de las “tintas” o la pintura con la que se van a realizar los efectos decorativos, posteriormente se detalla la manera de proceder con los hierros de planchar y, por último, se reproduce la explicación para realizar un estuco planchado en caliente, imitación mármol (Azconegui, García, y Martín, 1998).

Después de consultar los tratados existentes, se ha dirigido la búsqueda hacia los datos que pudieran aparecer en revistas, del gremio o de información general, y periódicos. Para ello se consultaron los fondos existentes en las Escuelas de Arquitectura y Arquitectura Técnica de la U.P.M., así como los fondos virtuales de la B.N.E. y los archivos de P.H.E. En ellos se han encontrado ciento veintiséis registros, de distinta entidad y carácter: algunas de ellas tienen fines publicitarios, otras de divulgación general y también -las menos- de contenido técnico.

La primera entrada es del 5 de julio de 1802, del Correo Mercantil de España y sus Indias, y en ella se puede leer acerca del estuco de yeso: *“En todas las casas de Londres se van introduciendo los adornos de estuco, especialmente para las chimeneas, las que en las casas de los ricos son de mármol de Italia, y cuestan grandes sumas. Uno de los fabricantes de estas obras distribuye una colección de diseños que contienen 117 diferentes adornos de estuco”*

En la prensa general aparecen con frecuencia anuncios comerciales, incluso en fechas muy tempranas. En el Nuevo Diario de Madrid de fecha 15 de julio de 1822, se lee: *“En la calle de San Cosme y San Damián, barrio de Santa Isabel, se ha establecido un almacén de estuco de cal colada a la italiana, para revocar fachadas, el que se despacha á precios equitativos: igualmente hay en dicho almacén un surtido de baldosa”*. En lo que respecta a los maestros, el primer anuncio se ha encontrado en el Diario Oficial de Avisos de Madrid de fecha 20 de julio de 1848: *“El antiguo y muy conocido estucador y escayolista Mr. Joubert, se ofrece a revocar de estuco y escayola pulimentadas toda clase de fachadas, tapias de patio y jardines, escaleras, alcobas, comedores, cocinas, columnas y todo lo que se pida, tanto de colores lisos como imitando á toda clase de mármoles y jaspes que se quieran, al ínfimo precio de cuatro cuartos cada pie cuadrado, obligándose dicho artista á componer en dicho revocado toda clase de deterioro que por cualquier causa sufran mientras existan los edificios donde se emplee, sin retribución alguna”*.

La terminología empleada no ayuda a entender de las técnicas de estuco utilizadas, durante las citas obtenidas en el siglo XIX se pueden leer los siguientes nombres: *estuco lucido, pulimentado, bruñido, estuco lustre, brillante, mármol artificial o escayuela, a la Pompeana, de Italia, a la italiana, de brillo, imitación mármol, imitando jaspe, del Renacimiento*, etc. Se hace imposible determinar cuáles de estos acabados estaban terminados planchados a fuego o “al lustro”, es

decir terminados trabajándolos intensamente con la llana. Sin embargo, desde las entradas de principio del siglo XX ya se puede leer de forma repetida el término estuco a fuego, caliente o planchado. Esto concuerda con el espléndido uso artístico que ya se hacía de la técnica en aquel tiempo, en primera instancia de la mano de la gran corriente creativa que supuso el modernismo catalán.

A título anecdótico, en el diario El Imparcial de fecha 16 de agosto de 1904, con la firma de Francisco Largo Caballero (estuquista), se denuncia la situación de los obreros estuquistas de Madrid; en su texto se hace una extensa descripción de los ingresos y gastos diarios de tales personas, obteniendo en el resumen una situación deficitaria de 1,10 pesetas por día (aproximadamente la mitad de sus ingresos).

Curiosamente, el estuco a fuego no era sólo reconocido por sus acabados marmorizados, sino que también se valoraba en gran medida su dureza y alto grado de impermeabilización, que le hacía apto para estancias higiénicas. En la revista Arquitectura Española Contemporánea de enero de 1903 se escribe un artículo sobre el Instituto Oftálmico de Madrid, en que se lee: *“En el interior, todos los solados con de mosaico de Nolla y los paramentos de las salas y galerías guarnecidos y estucados á fuego, observando con ello las reglas de la asepsia y siguiendo escrupulosamente los preceptos de la Higiene”*. Una cita similar se lee en la misma revista en julio de 1903, relativa al nuevo Laboratorio Municipal de Madrid: *“Los paramentos y techos de todo el edificio son estucados á fuego”*. En La Construcción Moderna, número de agosto de 1911, aparece un artículo sobre los materiales de construcción desde el punto de vista higiénico, en el que se opina acerca de los estucos como un material apto para el revestimiento de aquellas habitaciones que *“han de reunir condiciones antisépticas”*. De nuevo en La Construcción Moderna, en su revista de fecha 30 de noviembre de 1913, aparece un artículo sobre las condiciones que deben reunir los edificios destinados á Casas de Socorro en el que se dice: *“...La unión de las paredes ó tabiques entres sí ó con el techo y suelo se hará en forma curvada, eliminando por completo la angular, y se revestirán, ó bien de azulejos barnizados ó, mejor, de estuco caliente”*. Hay más citas en este sentido, aunque por la limitación de espacio sólo incluiremos una más que resulta llamativa. Se trata del Boletín Oficial de la Provincia de Oviedo, de fecha 18 de agosto de 1922, donde aparece que: *“En las grandes casas colectivas se dispondrán dos piezas convenientemente situadas en cuanto a su fácil acceso y debido aislamiento, revestidas de estuco al fuego, y con pavimento impermeable, al objeto de velas cadáveres y recibir las visitas de duelo. La capacidad de cada una de ellas no podrá ser menor de 30 metros cúbicos”*.

El estuco a fuego se asocia, a través de importantes obras de carácter público que reseña la prensa, a un acabado de excelentes propiedades tanto materiales como artísticas, sirviendo como reclamo de alta calidad en las edificaciones. Como ejemplo, la revista La Ciudad Lineal de fecha 10 de abril de 1916, celebra un sorteo para regalar dos casas a sus suscriptores –una de 5.000 duros y otra de 2.000 duros, según se anuncia-; en la descripción que se hace de las dos casas se describe el W.C. y el cuarto de baño como acabados en estuco a fuego. En un desarrollo urbanístico similar, la revista El Eco Patronal de septiembre de 1935, hace mención a la Cooperativa de Casas Económicas “El Viso” en cuya construcción el estuco a fuego ha sido ejecutado por D. José Sorli.

En la prensa se repiten los anuncios de prestigiosos maestros revocadores, durante la primera mitad del siglo XX. Artesanos de reconocido prestigio, como D. José Sorli o D. José Estradé, competirán en los medios escritos a través de las obras que realizan. A partir de 1960 apenas aparecen citas relativas al estuco a fuego, en consonancia con lo ya comentado.

### 3 TRABAJO EXPERIMENTAL

Como se deduce de las citas anteriores el estuco de cal es un acabado en el que se combinan las técnicas de revoco en el trabajo de los morteros de cal de acabado liso, con las de la pintura al fresco, para conseguir las superficies de imitación a mármol perseguidas.



“Figura 1: Trabajo con la plancha metálica”

Con las lógicas transferencias entre los diferentes oficios, la pintura utilizada no era la lechada de cal tradicional, sino que se mejoró su comportamiento con la adicción de grasas adecuadas a la naturaleza de la cal (jabón de coco diluido). Con la ayuda de los más variados medios (pinceles, trapos, pelos, plumas, esponjas, etc.) los artesanos realizaban sus imitaciones. Constantemente se trabajaba la masa “fresca” con la llana o el paletín, para aumentar su compacidad y conseguir que penetraran los colores. Durante el trabajo se pasaba una plancha metálica caliente, presionando con ella la masa antes de que comenzara su fraguado (figura 1).

Como pasos necesarios para recuperar la técnica artesanal que estamos analizando, nos planteamos descubrir las propiedades del mortero endurecido, y la utilidad del trabajo de la herramienta caliente. Para ambas cuestiones realizamos los ensayos que se describen a continuación.

Se realizaron diez muestras de estuco sobre un rasillón cerámico de 50×25×5cm. Cinco de ellas se terminaron “al lustro” (EL), y las restantes “a fuego” (EF). En todas ellas, después de 60 días de secado, se aplicó sobre el 25% de la superficie un tratamiento de cera superficial (CC) para comprobar su efecto, dejando el resto de la muestra sin alterar (SC). Los análisis efectuados han sido los siguientes en todas las probetas:

- Determinación de brillo: Se midió la luz reflejada según norma UNE-EN ISO 2813:1999 “*Pinturas y barnices. Determinación del brillo especular de películas de pintura no metálicas a 20°, 60° y 85°*”.

En las probetas acabadas al lustro (EL) la media de los valores obtenidos en las muestras sin cera es de 10,20%. Resulta llamativa la dispersión de lecturas, que se puede explicar por la irregularidad de un tratamiento artesanal, que produce un reparto heterogéneo de la pintura empleada; este mismo hecho se pone de manifiesto en la zona encerada (CC). Con dicho tratamiento, la media de los datos es de 28,80%, produciéndose un aumento significativo en la reflexión de la luz: se ha incrementado un 18,60% en términos absolutos, lo que supone una variación del 182,35% en términos relativos sobre el valor medio de las zonas sin cera.

En las muestras terminadas con estuco a fuego (EF), la media de los valores obtenidos en las probetas planchadas sin cera es de 35,60%, produciéndose un aumento significativo con respecto a las muestras EL (25,40% en términos absolutos), en concreto un 249,02% del valor citado. En las zonas donde se ha aplicado el tratamiento superficial con cera (CC) los resultados han aumentado en términos relativos un 20,22%, llegando a un valor medio de 42,80% de luz reflejada.

- Dureza Shore D: Los valores de resistencia a la penetración en superficie o dureza se han medido con un durómetro portátil de la marca Baxlo, y según norma UNE 53130:1991 *Determinación de la dureza Shore A y D de los materiales plásticos y elastómeros vulcanizados*, utilizada subsidiariamente debido a la ausencia de norma propia. Atendiendo a los valores obtenidos, se puede concluir que no es representativo el efecto que el acabado a fuego (EF) provoca en la dureza superficial: la media de los valores obtenidos en el Estuco Lustro (82,3) es sólo ligeramente superior (0,7%) a la media del Estuco a Fuego (81,7). Dentro del rango de un revestimiento de gran dureza superficial, la incorporación de una capa de cera (CC) como protección final reduce los valores obtenidos en pequeña medida. Es menos significativo en el acabado Estuco Lustro (79,2) con una pérdida de 3,8% y algo mayor en el Estuco a Fuego (73,1), en éste último caso su dureza disminuye un 10,5% como consecuencia de su menor porosidad y la formación de una película continua de mayor espesor.

- Determinación de la permeabilidad superficial: Se han utilizado tubos Karsten siguiendo las recomendaciones del método RILEM “*Water absorption under low pressure. Pipe method. Test n° II. 4, Tentative Recommendations*”. En las zonas SC se aprecia un mejor comportamiento en el estuco a fuego (con valores a los 60’ de 0,70cm frente a los 1,10cm alcanzados en las muestras de estuco) con una reducción de la permeabilidad del 36,40%. Esta circunstancia se explica por el mayor trabajo a que es sometido el acabado y un mejor reparto de los colores a jaboncillo por efecto de las altas temperaturas. Sin embargo, el mayor efecto se consigue con la aplicación de la capa de cera final, ya que se consiguen reducir la porosidad en un 80% para los acabados EL y en un 74,3% en los EF. Con dicha protección, el estuco -a fuego o al lustro- resulta prácticamente impermeable, comportándose como una superficie protegida con un tratamiento hidrófugo.

#### 4 CONCLUSIONES

El estuco “a fuego” es una técnica para imitar piedras ornamentales pulidas con morteros de cal pintados en fresco. El acabado se diferencia de otros por el trabajo con una “plancha” metálica caliente. En España se empleó a finales del S.XIX, y permaneció hasta el 2º tercio del S.XX, habiéndose abandonado prácticamente en la actualidad al desaparecer su tecnología con los últimos artesanos del oficio.

No existe ninguna publicación específica sobre el tema, y los tratados clásicos de construcción están más orientados a temas de arquitectura y urbanismo, o tratan los revestimientos de cal de manera general, sin ofrecer información relevante sobre la técnica del estuco a fuego. A mayor abundancia, los datos son contradictorios en muchas ocasiones.

Los ensayos realizados establecen que el mayor efecto que el acabado a fuego consigue es la mejora significativa del brillo. También la presencia de calor favorece el secado de la pintura, y permiten un mayor ritmo en su ejecución.

El estuco es un acabado de gran dureza superficial, se termine al lustro o a fuego, debido al intenso trabajo al que se somete la masa. El tratamiento con cera extendida a muñequilla convierte en prácticamente impermeable la superficie tratada.

Finalmente, creemos aportar con este trabajo algo de luz sobre las técnicas tradicionales analizadas, casi extinguidas, necesitadas de una cuidadosa conservación y -porqué no- recuperación.

#### REFERENCIAS

- Azconegui F., García O. y Martín M. 1998. *Guía práctica de la Cal y del Estuco*. León. Ed. Oficios.
- Barahona C. 1992. *Revestimientos continuos en la Arquitectura Tradicional Española*. Madrid. M.O.P.T.
- École d’Avignon 2003. *Techniques et pratique de la chaux*. París. Éditions Enrolles.
- Flogiata M. y Sartor Mª L. 2004. *L’arte dello stucco*. Treviso. Edizione Antilla.
- Fornes M. 1857. *Observaciones sobre la práctica del arte de edificar*. Madrid. Ed. Poniente (1982)
- Lade K. y Winkler A. 1960. *Yesería y Estuco: Revoques, Enlucidos, Moldeos, Rabitz*. Barcelona. G. Gili
- Martínez M. 1927. *Tecnología de los Oficios de la Construcción*. Juan Pueyo. Madrid
- Perier P. 1853. *Tesoro de albañiles o Guía Teórico-Práctico-Legislativa de albañilería*. Madrid
- Reichel A., Hochberg A. y Köpke C. 2007. *Enlucidos, revocos, pinturas y recubrimientos*. Barcelona.
- Soto J. 1959. *Enciclopedia de la Construcción*. Madrid. Ed. Soto Hidalgo. Madrid. (2ª ed.).